

Modular X DSP

1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Este Manual Técnico recoge los fundamentos técnicos correspondientes a los *selectores* de monedas de la Gama **Modular X DSP**.

Estos *selectores* de monedas son aparatos que dentro de una máquina, y formando parte de ella, tienen la función de seleccionar y validar las monedas que introducen los usuarios. Se utilizan en máquinas de juego, máquinas de vending, máquinas destinadas a la venta de tabaco, máquinas de apuestas, etc.

En el resto del Manual Técnico, y para mayor brevedad, los *selectores* de monedas de la Gama **Modular X D4S** y **X D2S** se nombrarán como *selector* o *selectores*

Cuando se hace referencia a la *máquina* corresponde a la máquina en la cual está instalado el *selector*

Cuando se escribe en este Manual Técnico la palabra **configurable** significa que el parámetro o característica a la que se hace referencia se puede programar en fábrica de acuerdo a las necesidades concretas del cliente. Posteriormente, y con los medios técnicos adecuados, también se podrán reprogramar esos parámetros o características.

NOVEDADES DEL MODULAR X DSP

La innovación tecnológica aportada por Azkoyen Medios de Pago en su gama de selectores de monedas DSP, aportan una gran flexibilidad y seguridad al usuario, pudiendo éste adaptarse a su situación particular.



Icono de la herramienta **HeUs. NET**

	Icono del área ProgSel

A través de la herramienta **HeUs .Net PC** y dentro del área **ProgSel** se podrán realizar con total seguridad las siguientes operaciones:

- Añadir una nueva moneda a la programación existente.
- Modificar una moneda para admitir una población determinada.
- Modificar una moneda para rechazar un fraude.
- Deshacer las modificaciones de una moneda.
- Eliminar una moneda.
- Retornar a la programación de fábrica.

Para una información más detallada de las características y posibilidades de esta herramienta, accedan al módulo de Programación del Modular Z6 DSP.

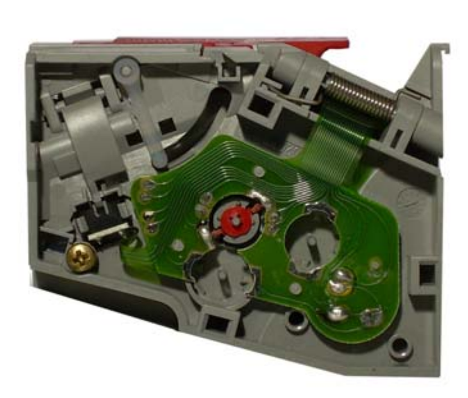
MODELOS DE LA GAMA MODULAR X DSP

En función del módulo sensor incorporado se dividen en dos tipos:

- **X-D2S**

  Selector con sensorización estándar cuyo módulo sensor dispone de 3 par de sensores ópticos, 1 par de sensores inductivos y 1 sensor acústico.

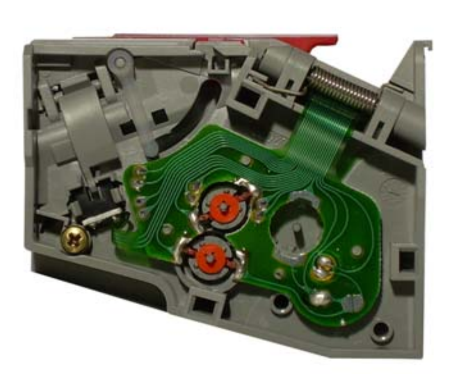




- **X-D4S**

  Selector con alta sensorización, cuyo módulo sensor dispone de 3 pares de sensores ópticos, 2 pares de sensores inductivos y 1 sensor acústica.





1.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características y prestaciones técnicas más relevantes de esta gama de *selectores* son:

- Alimentación eléctrica y consumos:

	Medio	Máximo	Mínimo
Tensión	12 Vcc	15 Vcc	10 Vcc
Consumo al validar la moneda	50 mA		
Consumo al activarse el obturador	150 mA	400 mA	
Máxima corriente por cada salida	500 mA		



El fabricante no se hace responsable del uso del aparato en condiciones fuera de las que se especifican en este manual.

- Admite hasta 32 tipos diferentes de monedas.

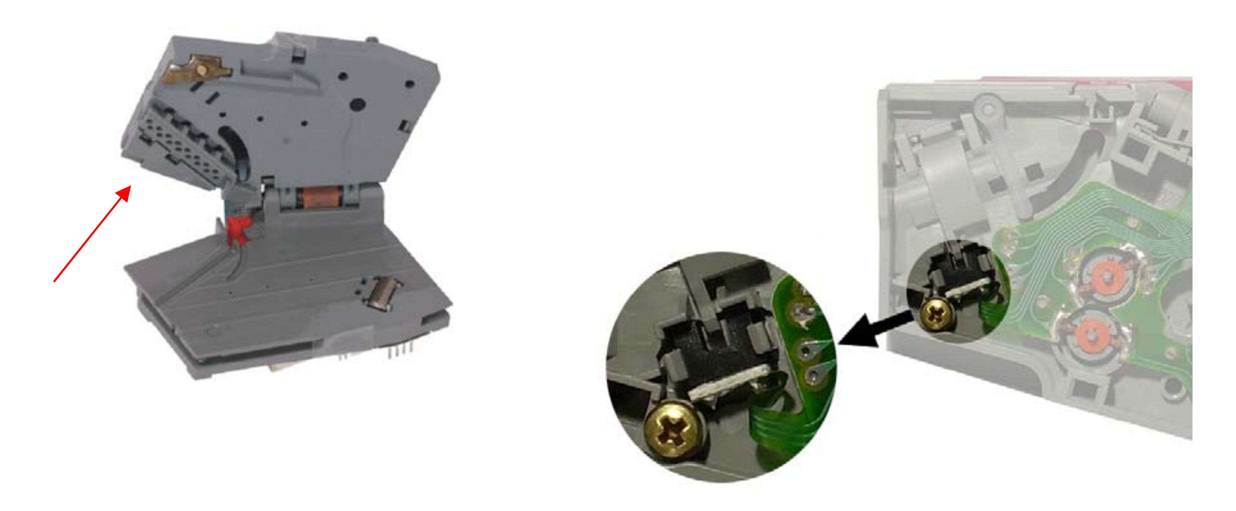
  De estas 32 monedas, 2 se pueden programar, concretamente los parámetros de medida de la moneda, a pie de *máquina.* De estas dos monedas no se programan:

  - Los *código*s de salida
  - La asignación de *dipswitches* de inhibición
  - La clasificación de monedas
  - La inhibición de monedas.

  Estos parámetros están asociados a la referencia concreta que tiene el *selector* como producto final.

  El número máximo de monedas admitidas por el *selector* dependerá del tipo de "*Módulo sensor*" que éste tenga.

- De serie, todos los modelos incorporan un eficaz "*sistema antihilo*" que tiene la misión de anular cualquier intento de fraude que se pretenda mediante el procedimiento de atar la moneda a un hilo.



Sistema antihilo

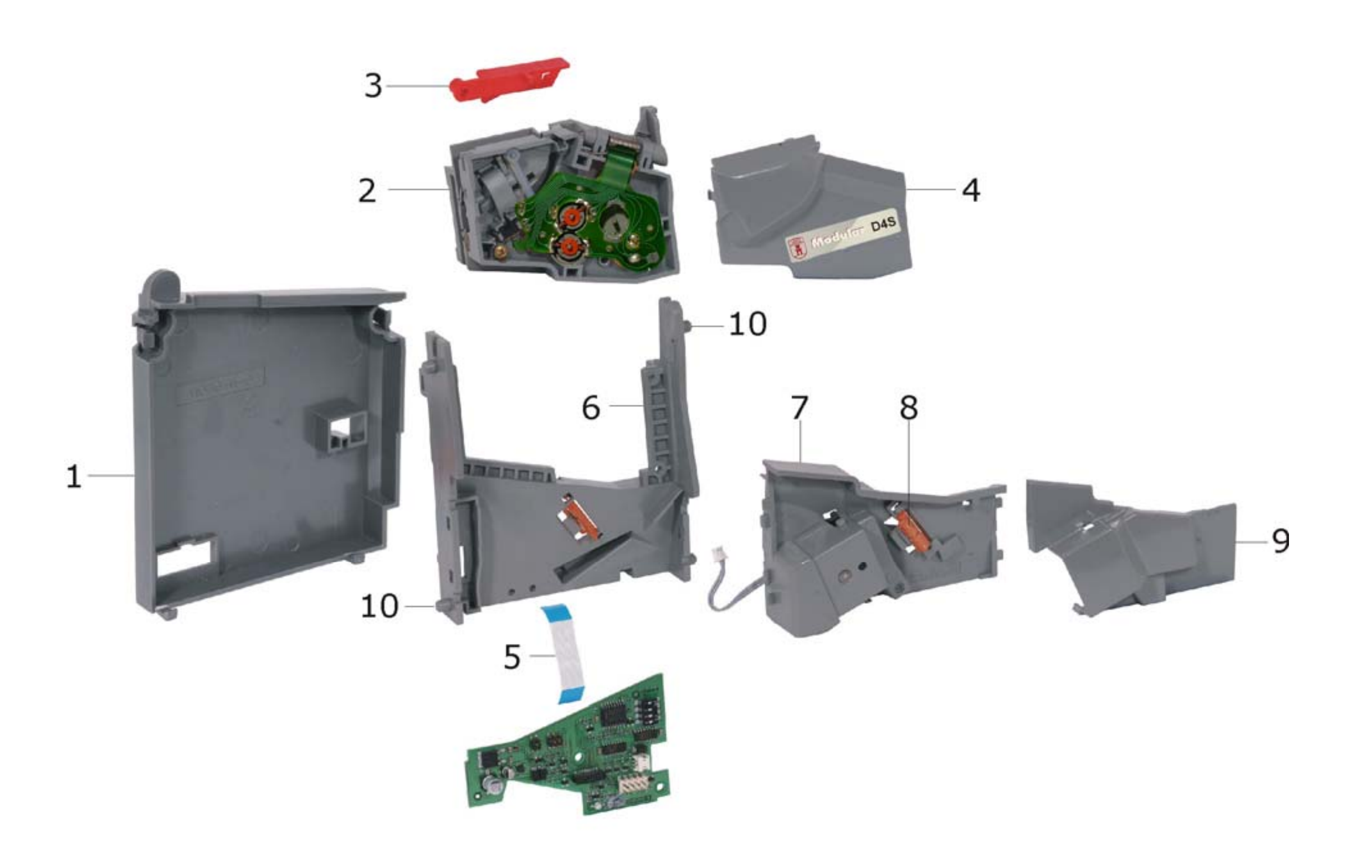
- A través del **Pin 6** se puede hacer una inhibición general del *selector*. Esta opción es configurable tanto por nivel **Low** como por nivel **High**.
- Estos *selectores* cuentan con 4 *dipswitches* de inhibición situados en la tarjeta electrónica del módulo de salidas.
- Después de admitir 1.000.000 de monedas el *selector* deberá funcionar correctamente en la admisión de las monedas de curso legal.
- Cuanta con un sistema que genera un "*código* de recuperación" cuando se abre la bisagra móvil. Cuando se activa este *código* la *máquina* interpreta que el usuario desea hacer una recuperación de su dinero y actúa en consecuencia.
- Opciones del *selector* que se pueden configurar utilizando la herramienta denominada *HeUs*:
  - Señal de apertura de la *bisagra*.
    Se programa su function: si o no, su *código* de salida y el margen de apertura que se necesita para que el *selector* determine si la *bisagra* está abierta o no lo está.
  - Señal de antihilo: se programa su función, si o no, y el *código* de salida.
  - Configuración del nivel de inhibición: **High** o **Low**.
  - Tiempo del impulso del "código de salida"; máximo de 255 milisegundos.
  - *Código* de moneda rechazada. Programable su función, (que exista o no exista) y su *código* de salida. Cuando éste es activo el *selector* informa de todas las monedas por él rechazadas, no identificando la causa a la que se ha debido el rechazo, antihilo, parámetros, tiempos del obturador, etc.
  - Asignación del *código* de salida para cada moneda.

- Asignación del modo de funcionamiento de los *dipswitch*es: inhibición o admisión.
- Asignación del *dipswitch* de inhibición de cada moneda. Existe la posibilidad de que un solo *dipswitch* de inhibición actúe sobre varias monedas.

> En la Gama de selectors X5S también se pueden configurar los pines de clasificación de monedas y la Clasificación: Si / No

- **Tiempo medio entre fallos (MTBF)**: en condiciones normales de trabajo estos *selectores* tienen un MTBF es de 1,3 *selectores* por cada 100 al año.
- **Ciclo medio entre fallos (MCBF)**: en condiciones normales de trabajo este producto tiene un MCBF de 840.000 monedas.
- Construido con materiales plásticos de última generación resistentes al desgaste, disipadores de electricidad estática, de elevada rigidez y estables dimensionalmente a altas temperaturas y humedad (bajo nivel de absorción) y resistentes a la niebla salina.

1.2. DESCRIPCION DE COMPONENTES



1. Tapa tarjeta electrónica

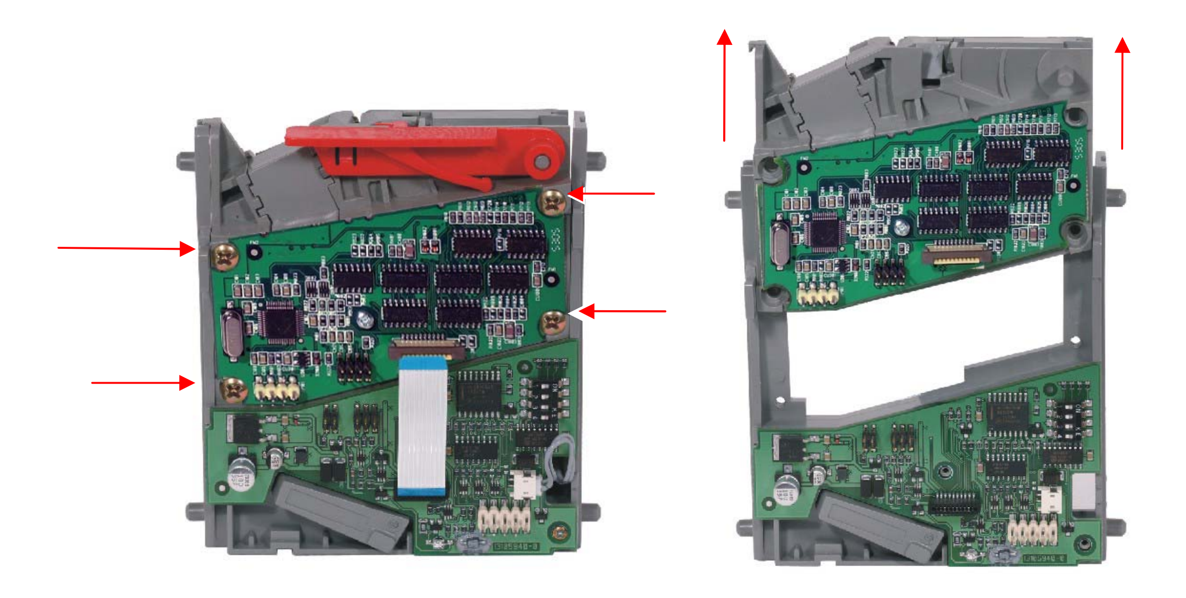
Su misión es proteger los diferentes elementos electrónicos que tiene el selector

2. Módulo sensor

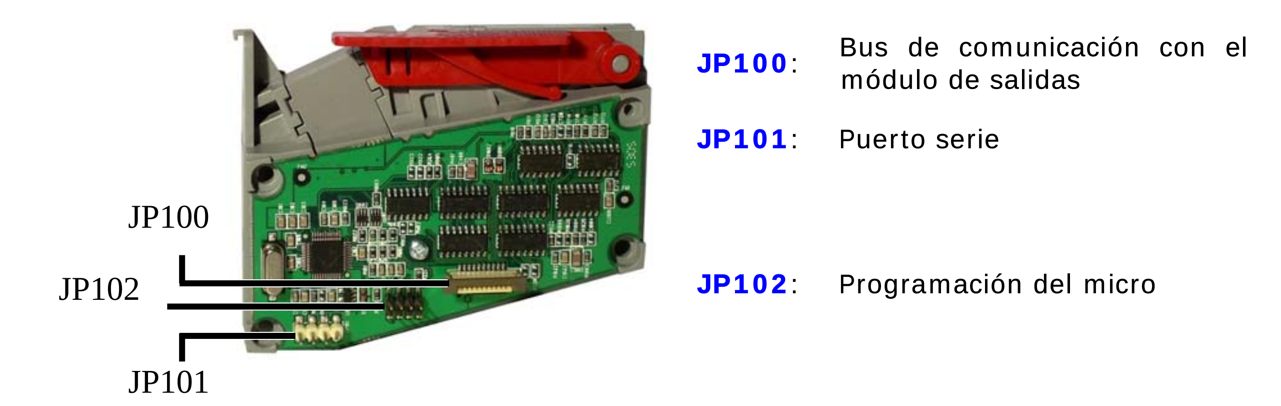
En este elemento se integran la mayor parte de los sistemas de medición y control que tiene el *selector*. Es un elemento común para todos los modelos de *selectores* que tengan la misma sensorización, es donde se realizan las diferentes medidas y controles para determinar si la moneda se acepta o se rechaza.



Para desmontarlo del *módulo de salidas* es necesario soltar los 4 tornillos situados en los agujeros que se indican mediante flechas en la imagen siguiente:



Los principales elementos que contiene el *módulo sensor* son:

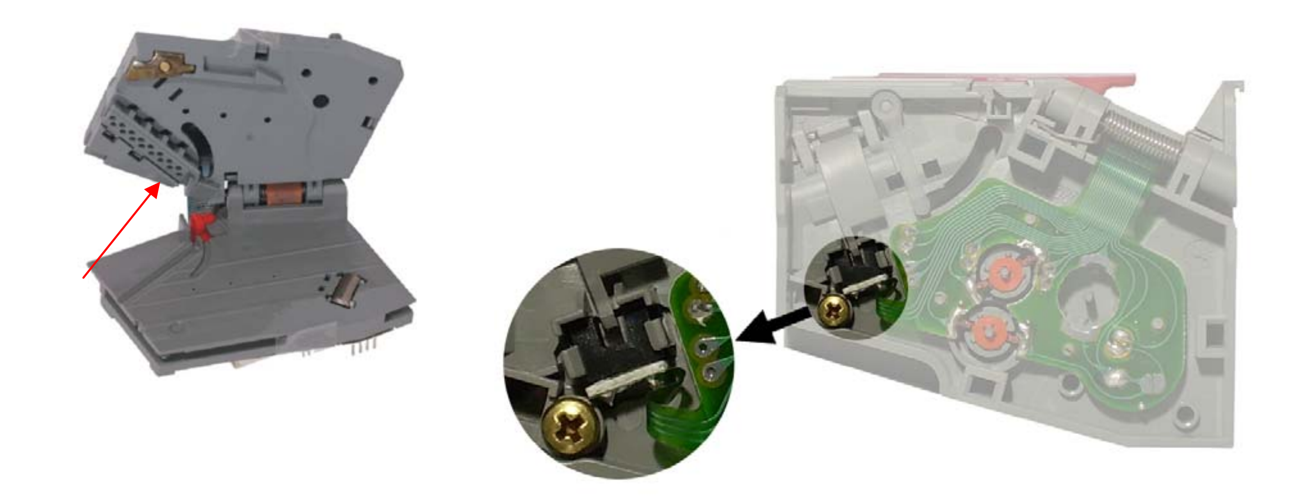


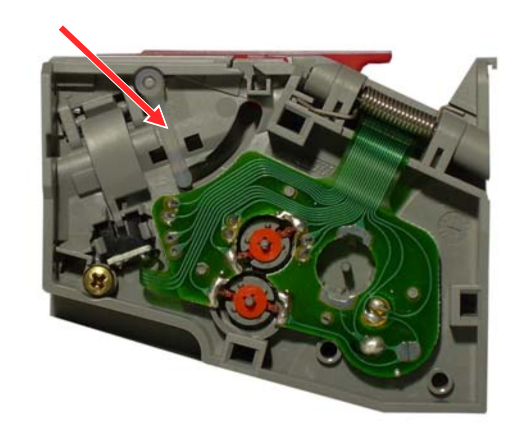
JP100: Bus de comunicación con el módulo de salidas

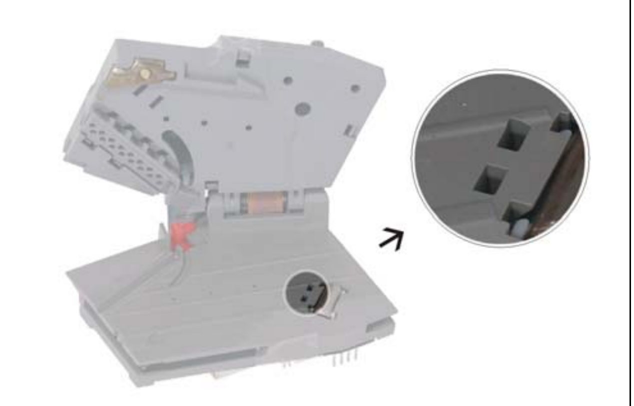
JP101: Puerto serie

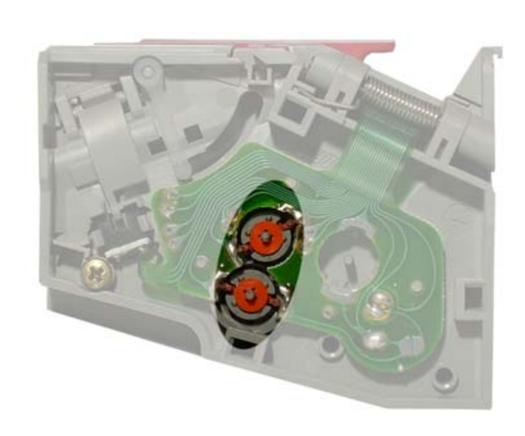
JP102: Programación del micro

Dentro del *módulo sensor* se aloja un "sistema antihilo", de funcionamiento electro-mecánico, que tiene la misión de anular cualquier intento de fraude que se pretenda mediante el procedimiento de atar la moneda a un hilo. El funcionamiento se basa en una barrera de luz infrarroja que atraviesa el agujero del *balancín*. El haz de luz infrarroja se interrumpe cuando el balancín, por la presencia de un hilo, se queda parcialmente abierto. El *selector* entiende esta señal como un intento de fraude e inhibe la moneda.



Su misión es estabilizar la entrada de la moneda para lograr un paso regular de la moneda por el interior del *selector*.	

	En la parte inferior del módulo de entradas se localiza el sensor acústico que tiene la misión de captar el sonido emitido por la moneda al rozar contra el cilindro *metálico* en su recorrido. Los parámetros recogidos por este sensor son muy importantes en el proceso de aceptación o rechazo de la moneda.

El módulo sensor tiene, según modelo, 1 o 2 pares de sensores inductivos que obtienen parámetros de las monedas relacionados con su aleación y espesor. El diseño favorece la lectura de las monedas fabricadas con las tecnologías bimetálicas y/o multicapa. Un ejemplo de lo expuesto son las monedas del tipo 1 y 2 €. La tecnología DSP permite hacer un procesado digital de las medidas de estos sensores lo que garantiza una mayor precisión.	

	3 pares de sensores de luz infrarroja que obtienen parámetros de las monedas relacionados con su diámetro.

3. Palanca de recuperación

Accionando este elemento se abre la *bisagra móvil* logrando así eliminar posibles atascos de monedas producidos en le interior del *selector*.

4. Tapa del *módulo sensor*

Su misión es proteger la tarjeta electrónica.

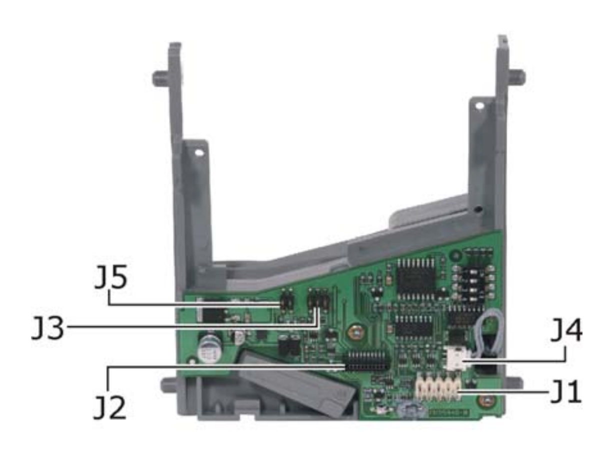
5. Bus de comunicación del módulo de entrada con el de salidas

Intercomunica el módulo de salidas con el *módulo sensor*. Para desconectarlo se tiene que actuar sobre el conector instalado en el módulo sensor siguiendo la pauta de la imagen.

6. Módulo de salidas

Gestiona las comunicaciones entre el *selector* y la máquina en la que éste está instalado. Su tarjeta electrónica tiene una "memoria flash" que se puede reprogramar con las herramientas y procedimientos que se describen en el Manual Técnico de la denominada "Herramienta de Usuario" (***HeUs***).

Los principales elementos que contiene son:



J1: Bus de 10 vías. Comunica con la *máquina*.

J2: Bus de comunicación con el módulo sensor.

J3: Programación del micro

J4: Obturador

J5: Puentes

7. Obturador

Cuando el *selector* acepta una moneda, el *electroimán* de este elemento se activa dejándola pasar al canal de las monedas admitidas.

El electroimán se alimenta a 12 Vcc.



8. Antirretorno

Este elemento mecánico imposibilita el retroceso de la moneda.

9. Tapa del obturador

Su función es proteger adecuadamente el *conjunto del obturador*; se fija a éste mediante "clips" de anclaje rápido.

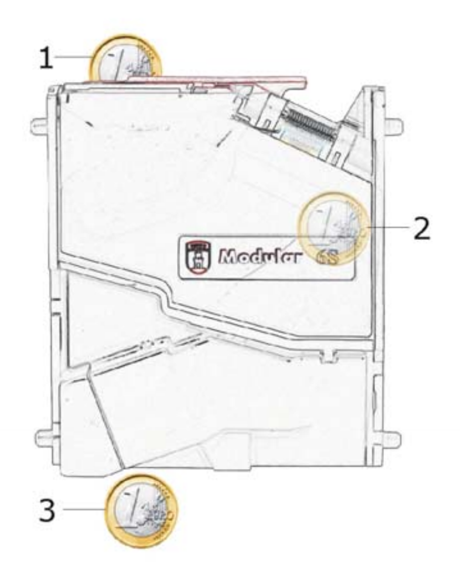
10. Pivotes de anclaje
Elementos de anclaje del *selector* en el interior de la máquina con ø 4,5 mm y 5 mm de longitud.

2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

2.1. FUNCIONAMIENTO

Los *selectores* de la gama **Modular X DSP** se caracterizan porque se comunican con la máquina cediéndole a ésta la toma de decisiones sobre la admisión o rechazo de la moneda y el destino de la misma. El modo de comunicación se describe a continuación:

El gráfico representa el diagrama de tiempos de las señales entrada/salida del *selector* en el proceso de admisión de una moneda (nivel inhibición **Low**).



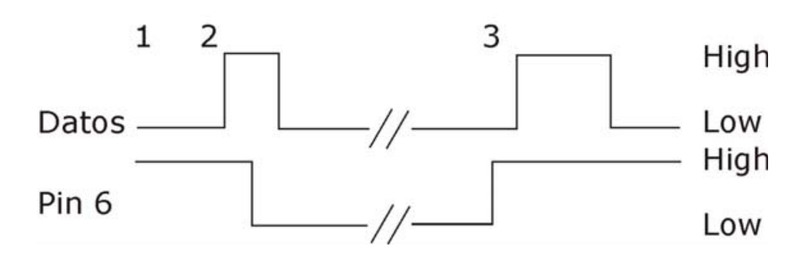
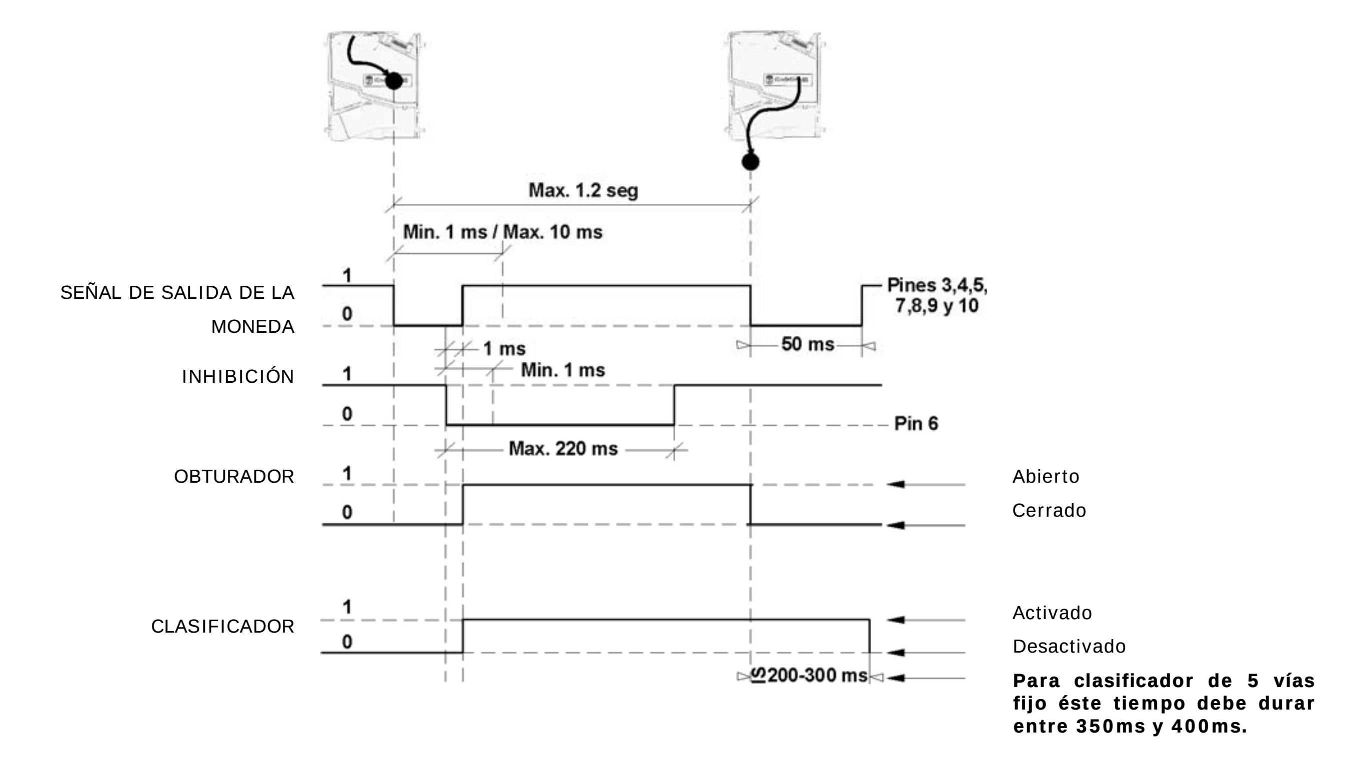


FIGURA 1: Una moneda válida ha sido detectada

FIGURA 2: Una moneda ha sido aceptada



El segundo gráfico muestra el instante en el que la moneda ha pasado por todos los sensores que se utilizan para su análisis y el seleccionador inicia la comunicación con la máquina

Funcionamiento:

- Con el *selector* en reposo, punto **1** del primer gráfico, el estado de las señales es:

  a- Líneas de datos en alta impedancia.

  b- *Línea de confirmación*, Pin 6: la *máquina* tiene que controlar esta línea y mantenerla **High** o desconectada.

- Introducida una moneda, el *selector* mide sus características y compara los resultados con unas tablas programadas interiormente. La comparación puede tener dos valores: moneda válida, (moneda programada), y moneda no válida, (moneda no programada). Si la moneda no es válida la rechaza; si es válida comienza el proceso de admisión de la misma.

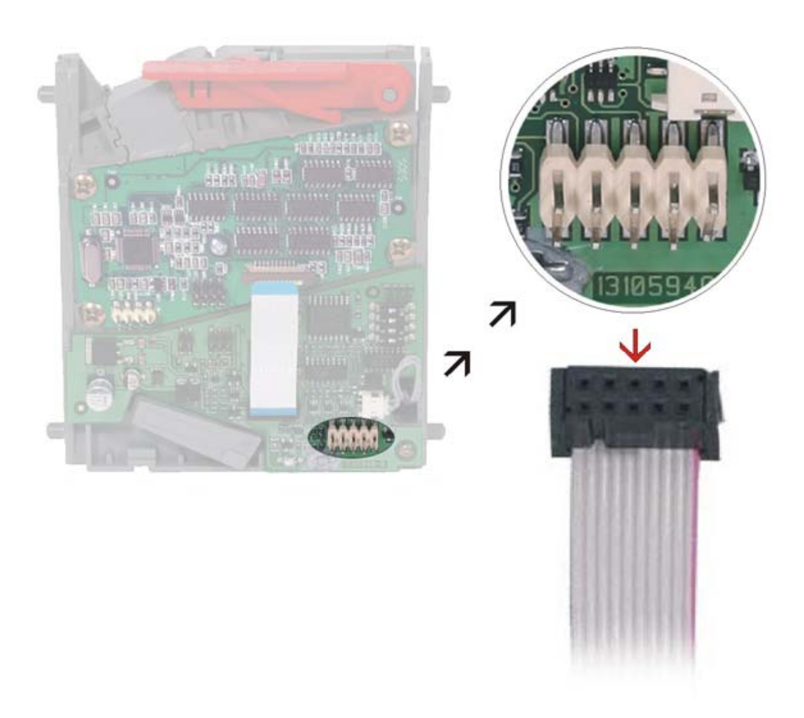
- Cuando el *selector* admite la moneda como válida, punto **2** del primer gráfico, emite un *código* por las líneas de datos informando a la *máquina* del valor de la moneda. El pulso del *código* oscila entre un mínimo de 1 milisegundo y un máximo de 10 milisegundos.
- Ahora, y dentro de los 10 milisegundos que tiene el pulso del *código*, la *máquina* tiene que confirmar al *selector* que la moneda se tiene que admitir como buena. Para ello pone a nivel **Low** la *línea de confirmación* durante un mínimo de 3 milisegundos. Si la *máquina* no cambia la *línea de inhibición* o lo hace fuera del tiempo del pulso del *código* el *selector* rechazará la moneda.
- Cuando el *selector* detecta que la *línea de inhibición* esta al nivel **Low** durante un mínimo de 1 milisegundo, éste desactiva las líneas de datos y activa el *electroimán* del *obturador* para que la moneda entre por el canal de monedas admitidas. En este momento el *selector* también puede emitir un *código* que se puede utilizar para activar el *clasificador de monedas*.
- Cuando la moneda abandona el *selector* por el canal de monedas admitidas, punto **3** del primer gráfico, éste emite un *código* por las líneas de datos confirmando que la moneda ha sido admitida. Este *código* es igual al primer *código* que se envió en el punto **2** del primer gráfico.
- Cuando la *línea de inhibición* se pone al nivel **High** el *selector* queda en reposo esperando otra moneda.

El tiempo máximo que se admite entre la primera señal, punto 2, y la señal de confirmación, punto 3, del primer gráfico es de **1 segundo**

2.2. PROGRAMACIÓN DE 2 MONEDAS O FICHAS METÁLICAS

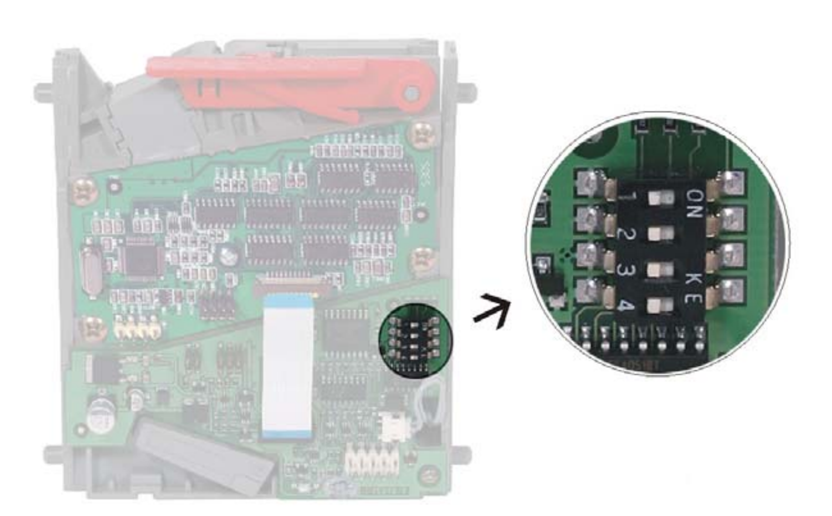
El proceso que se tiene que seguir para realizar la auto-programación de estas dos monedas, o fichas metálicas, es el siguiente:

1º. Soltar el mazo de cables del conector J1 del *selector*.

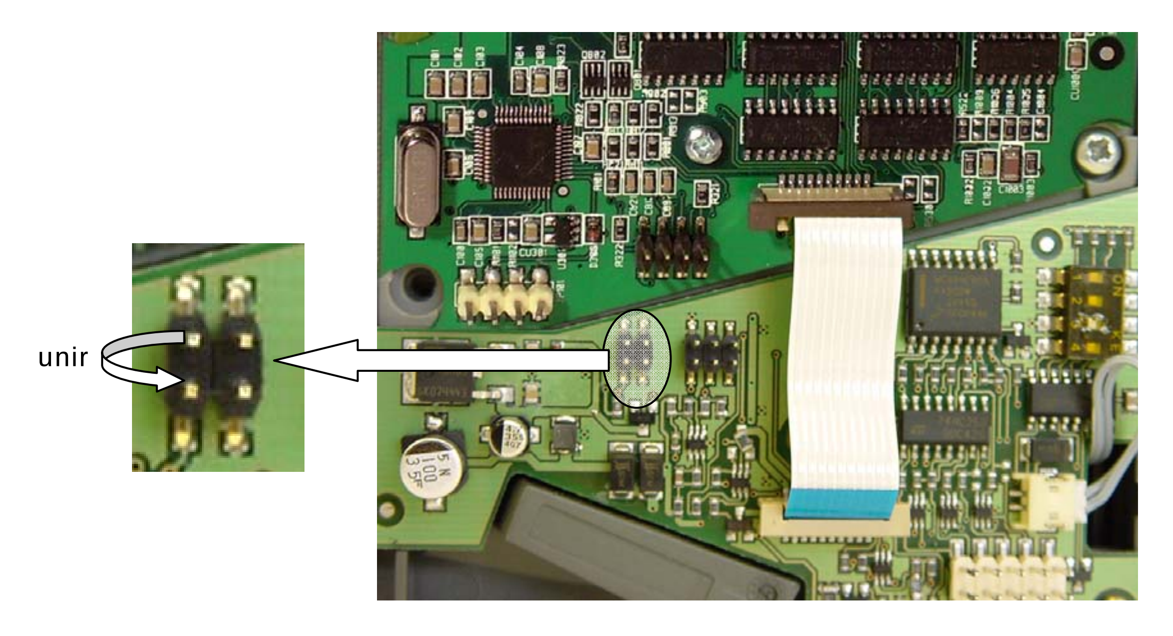


2º. Retirar la tapa del *selector* y activar el *Dipswitch* 1 para determinar el número de moneda o ficha se desea programar.

- *Dipswitch* 1 en posición ON: Ficha 1
- *Dipswitch* 1 en posición OFF: Ficha 2



3º. Colocar un puente entre los pines 1 y 2 del conector de 4 vías J5. El *selector* indica que está en modo de "autoprogramación" activando el *electroimán* del *obturador* durante un breve espacio de tiempo (aproximadamente 100 milisegundos).



4º. Introducir en el *selector* un mínimo de 25 monedas o fichas del tipo que se desea programar. Si éstas están dentro de los parámetros físicos de aceptación del *selector* las admitirá y saldrán por el canal de salida de moneda aceptada.

5º Ahora, retirar el puente colocado en el conector de 4 vías J5. Hecho esto, el *electroimán* del *obturador* se activa durante un breve espacio de tiempo (aproximadamente 1 segundo); esta señal indica que ya está programado con las nuevas monedas o fichas. Si en el proceso de auto-programación se produce alguna incidencia, no se activará el *electroimán* del *obturador*.

Para eliminar la moneda o ficha programada: poner y quitar el puente entre los pines 1 y 2 del conector de 4 vías J5

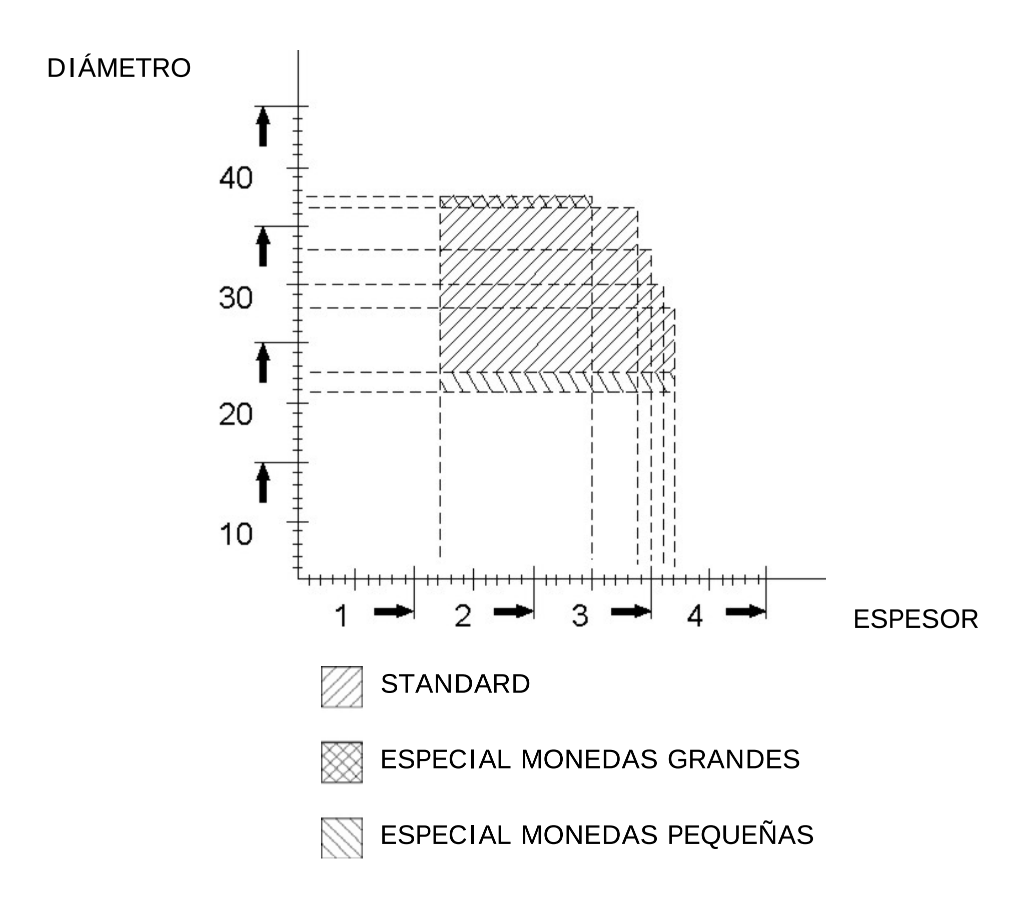
Es importante emplear fichas fabricadas con materiales no magnéticos

3. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y NORMATIVA

El funcionamiento óptimo de este equipo se consigue cumpliendo los siguientes requisitos:

- Instalar el *selector* dentro de la *máquina* con una inclinación máxima en cualquiera de sus ejes de ± 3º.
- Temperaturas:
  - Almacenamiento: de -25 a +70ºC.
  - Funcionamiento: de +5 a +55ºC.
- Humedad: máximo 95% (humedad relativa sin condensación)
- Las dimensiones físicas de las monedas que admite el *selector* son:

	Mínimo	Máximo
Diámetro	16,5 mm	32,5 mm
Espesor	1,2 mm	3,3 mm



❐ Normativa que cumplen.

- EN50081-1. Norma genérica de emisión.
  - EN50022: emisión radiada. Medida del campo perturbador radiado.
  - EN50022: emisión conducida. Medida de las perturbaciones conducidas en alimentación.
- EN50082-1: norma genérica de inmunidad.
  - IEC801-2: descargas electrostáticas. Medida de la inmunidad frente a las descargas electrostáticas.
  - IEC801-3: inmunidad radiada. Medida de la inmunidad frente a campos eléctricos.
  - IEC801-4: transitorios rápidos/ráfagas. Medida de la inmunidad frente a transitorios rápidos/ráfagas.
- EN60335-1 (94-95). Seguridad de los aparatos electrodomésticos
- **CE**



El fabricante no se hace responsable del uso del aparato en condiciones fuera de las que se especifican en este manual.

4. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento que requiere el *Selector* viene determinado por la suciedad que las monedas aportan y que puede llegar a obstruir sus elementos. Para limpiarlo seguir la pauta:

- Desconectar la alimentación eléctrica – conector J5 -.
- Limpiar las zonas sucias con una brocha o cepillo de cerdas finas de fibra vegetal (nunca metálicas) impregnada de alcohol. Limpiar con más detalle:
    - El canal de paso de monedas
    - La *regleta metálica*
    - Los orificios de los sensores ópticos
    - Las fotocélulas del sistema antihilo
    - El propio sistema antihilo

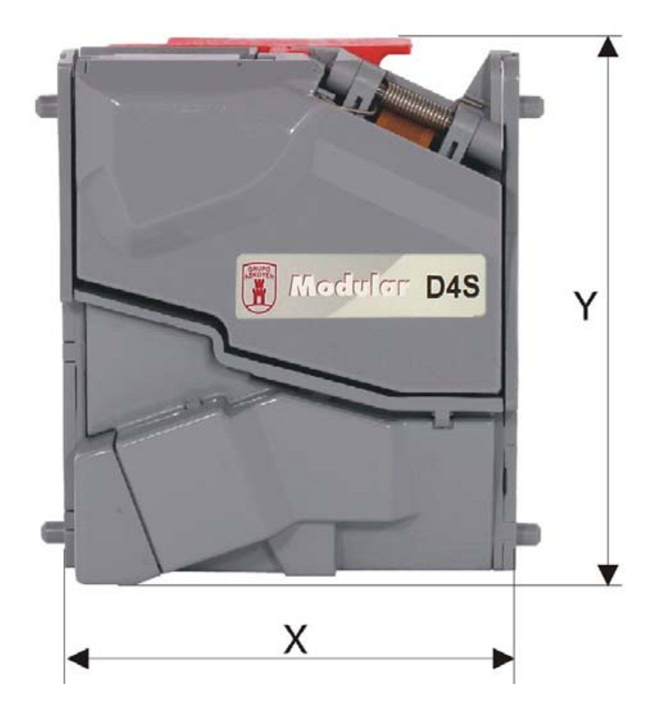
ADVETENCIAS:

No utilice nunca productos que contengan hidrocarburos bencénicos. Estos compuestos producen una rápida degradación de los materiales plásticos originando daños irreparables.

El *selector* no se puede sumergir en ningún líquido.

5. DIMENSIONES VOLUMÉTRICAS

El *selector* tendrá las dimensiones generales externas equivalentes a las de un *selector* de tipo "L": 3,5". Estos *selectores* pueden intercambiarse por un *selector* del tipo "L".





X = 89

Y = 102

Z = 48

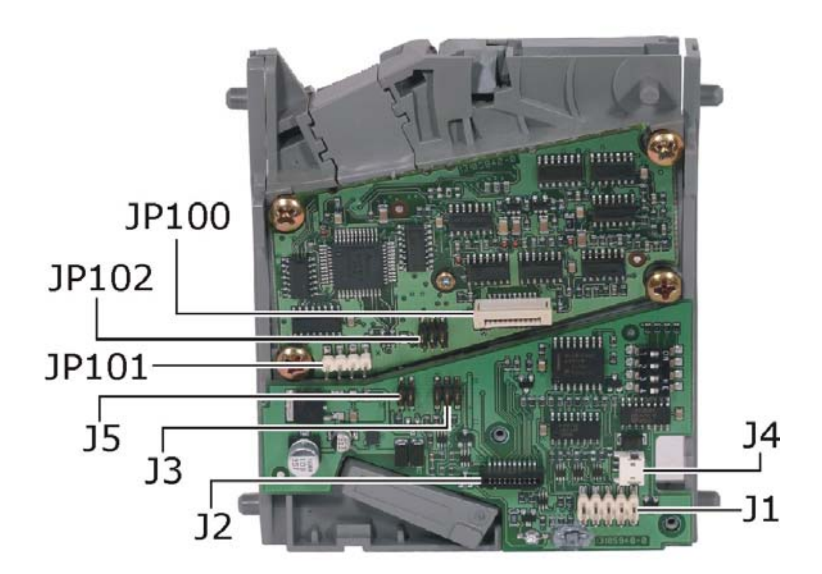
-Las medidas en milímetros-

Peso: 202 gramos

Embudos

Embudo grande	Embudo mediano	Embudo pequeño
H: 23.5 mm Ref.11032221-0	H: 15.5 mm Ref. 11032231-0	H: 10 mm Ref. 11032241-0
Ref. 11032191-0	Ref. 11032201-0	Ref. 11032211-0

6. ESQUEMAS Y PINOUT



Conector J1 del Módulo de salidas		
Pines	Función	Notas
Pin 1	+ 12 Vcc	Mínimo: + 10 Vcc; Máximo: +15 Vcc
Pin 2	GND	
Pin 3	Línea de datos D6	Colector abierto, transistor NPN. En los selectores modelos X5 este Pin se utiliza para clasificar monedas.
Pin 4	Línea de datos D0	Colector abierto, transistor NPN
Pin 5	Línea de datos D5	Colector abierto, transistor NPN. En los selectores modelos X5 este Pin se utiliza para clasificar monedas.
Pin 6	Inhibición general	
Pin 7	Línea de datos D2	Colector abierto, transistor NPN
Pin 8	Línea de datos D1	
Pin 9	Línea de datos D3	
Pin 10	Línea de datos D4	

0 Vcc a 0.7 Vcc - nivel lógico cero

>4Vcc, máxima tensión de alimentación o el **Pin** al aire: Nivel lógico uno

Marcas del



AZKOYEN

AZKOYEN MEDIOS DE PAGO S.A.



